

MACHINE-ASSISTED TRANSLATION (MAT):

(19)【発行国】 日本国特許庁 (JP)	(19)[ISSUING COUNTRY] Japan Patent Office (JP)
(12)【公報種別】 公開特許公報 (A)	(12)[GAZETTE CATEGORY] Laid-open Kokai Patent (A)
(11)【公開番号】 特開平 6-63155	(11)[KOKAI NUMBER] Unexamined Japanese Patent Heisei 6-63155
(43)【公開日】 平成6年(1994)3月8日	(43)[DATE OF FIRST PUBLICATION] March 8, Heisei 6 (1994. 3.8)
(54)【発明の名称】 ステント	(54)[TITLE OF THE INVENTION] Stent
(51)【国際特許分類第5版】 A61M 29/02 9052-4C A61B 17/00 8718-4C A61N 2/08	(51)[IPC INT. CL. 5] A61M 29/02 9052-4C A61B 17/00 320 8718-4C A61N 2/08 320
【FI】 A61N 1/42 8718-4C	【FI】 D A61N 1/42 D 8718-4C
【審査請求】 未請求	[REQUEST FOR EXAMINATION] No
【請求項の数】 1	[NUMBER OF CLAIMS] 1
【全頁数】 4	[NUMBER OF PAGES] 4

(21)【出願番号】
特願平 4-145040

(21)[APPLICATION NUMBER]
Japanese Patent Application Heisei 4-145040

(22)【出願日】
平成4年(1992)5月12日

(22)[DATE OF FILING]
May 12, Heisei 4 (1992. 5.12)

(71)【出願人】

(71)[PATENTEE/ASSIGNEE]

【識別番号】
000139023

[ID CODE]
000139023

【氏名又は名称】
株式会社リケン

[NAME OR APPELLATION]
Riken Corp.

【住所又は居所】
東京都千代田区九段北1丁目13
番5号

[ADDRESS OR DOMICILE]

(71)【出願人】

(71)[PATENTEE/ASSIGNEE]

【識別番号】
392013659

[ID CODE]
392013659

【氏名又は名称】
佐藤 知矢

[NAME OR APPELLATION]
Sato Tomoya

【住所又は居所】
福島県福島市荒町1-7

[ADDRESS OR DOMICILE]

(71)【出願人】

(71)[PATENTEE/ASSIGNEE]

【識別番号】
592120863

[ID CODE]
592120863

【氏名又は名称】
木村 和衛

[NAME OR APPELLATION]
Kimura Kazue

【住所又は居所】
福島県福島市泉字早稲田1番4

[ADDRESS OR DOMICILE]

(71)【出願人】

(71)[PATENTEE/ASSIGNEE]

【識別番号】
592120874

[ID CODE]
592120874

【氏名又は名称】
佐藤 昌宏

[NAME OR APPELLATION]
Sato Masahiro

【住所又は居所】
福島県福島市田沢字桜台13番8
号

[ADDRESS OR DOMICILE]

(71)【出願人】

(71)[PATENTEE/ASSIGNEE]

【識別番号】
392013648

[ID CODE]
392013648

【氏名又は名称】
松木 英敏

[NAME OR APPELLATION]
Matsuki Hidetoshi

【住所又は居所】
宮城県仙台市太白区八木山南1
-9-29

[ADDRESS OR DOMICILE]

(72)【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】
逸見 浩二

[NAME OR APPELLATION]
Hemi Koji

【住所又は居所】
埼玉県熊谷市末広四丁目14番1
号 株式会社リケン熊谷事業所

[ADDRESS OR DOMICILE]

内

(72)【発明者】**(72)[INVENTOR]****【氏名】****[NAME OR APPELLATION]**

皆川 栄

Minagawa Sakae

【住所又は居所】**[ADDRESS OR DOMICILE]**埼玉県熊谷市末広四丁目14番1
号 株式会社リケン熊谷事業所
内**(72)【発明者】****(72)[INVENTOR]****【氏名】****[NAME OR APPELLATION]**

佐藤 知矢

Sato Tomoya

【住所又は居所】**[ADDRESS OR DOMICILE]**

福島県福島市荒町1—7

(72)【発明者】**(72)[INVENTOR]****【氏名】****[NAME OR APPELLATION]**

木村 和衛

Kimura Kazue

【住所又は居所】**[ADDRESS OR DOMICILE]**

福島県福島市泉字早稲田1番4

(72)【発明者】**(72)[INVENTOR]****【氏名】****[NAME OR APPELLATION]**

佐藤 昌宏

Sato Masahiro

【住所又は居所】**[ADDRESS OR DOMICILE]**福島県福島市田沢字桜台13番8
号

(72)【発明者】**(72)[INVENTOR]****【氏名】****[NAME OR APPELLATION]**

松木 英敏

Matsuki Hidetoshi

【住所又は居所】**[ADDRESS OR DOMICILE]**宮城県仙台市太白区八木山南1
—9—29**(74)【代理人】****(74)[AGENT]****【弁理士】****[PATENT ATTORNEY]****【氏名又は名称】****[NAME OR APPELLATION]**

桑原 英明

Kuwabara Hideaki

(57)【要約】**(57)[ABSTRACT OF THE DISCLOSURE]**

(修正有)

(Amendments Included)

【構成】**[CONSTITUTION]**

外部交番磁界によって発熱する低キュリー温度を有する感温性磁性材料を用いて種々の医療用ステントを作成し、その表面に感温性の高分子と共に薬剤を担持させる。

It makes various medical stent using the thermosensitive magnetic material which has the low Curie temperature which generates heat by an external alternating field, it lets the surface carry medicine with a thermosensitive polymer.

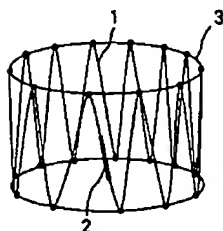
【効果】**[ADVANTAGE]**

狭窄症・閉塞症などの患部に、本発明のステントを留置し、励磁することによりステントが昇温し、局部温熱療法が可能になって、癌細胞のステント内への浸潤や、圧迫によるステントの狭窄・閉塞が防止されるとともに、ステントの

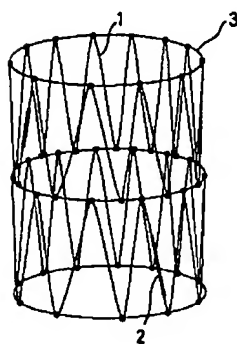
It detains the stent of this invention in affected regions, such as a stenosis and obstruction, a stent temperature is raised by exciting, while a local thermotherapy comes be made and infiltration into the stent of a cancer cell, and a constriction and blockade of the stent by pressure are prevented, the thermosensitive

昇温によりそれに担持された感温性の高分子が溶け、薬剤が患部に放出される。

polymer carried by it by temperature rise of a stent melts, and chemicals are discharged to an affected region.



(a)



(b)

【特許請求の範囲】

[CLAIMS]

【請求項1】

外部交番磁界によって発熱し、且つ自己温度制御性を持つ磁性材料からなる管状、ジグザグ状、メッシュ状、螺旋状等種々の形状の医療用ステントに、感温性の高分子と共に薬剤を塗布、被覆または付着したことを特徴とするステント。

[CLAIM 1]

A stent, which generates heat by an external alternating field, and
To the medical stent of various shapes, such as a tubular shape, zigzag-shaped, mesh shape, and a spiral shape which consists of a magnetic material with self-temperature-control property, it applied, coated or attached medicines with the thermosensitive polymer.

【発明の詳細な説明】

[DETAILED DESCRIPTION OF THE

INVENTION]

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、発熱ステントに関するものであり、詳しくは生体内の管状臓器、血管等の種々の原因による狭窄症・閉塞症の治療に使用でき、且つ癌などの悪性腫瘍治療法の1種であるハイパーサーミア(温熱療法)における磁気誘導方式における局部温熱療法が可能で、更に局部的に薬剤投与が可能なステントに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

手術の適応とはならない閉塞性黄疸の治療法として、胆道閉鎖部にチューブを挿入して完全に内瘻化するエンドプロテーゼが導入されるようになってから、ドレナーチューブを体外に出す必要はなくなっている。従って、患者は胆汁貯蓄ボトルを携帯しなくてもよく、ドレナーチューブの刺入部の感染や不快感から開放され、情緒的、精神的安定等、患者の生活面(Quality of Life)での向上が期待でき、更に胆汁が十二指腸に流出するために栄養的、生理的安定も得られるとともに、入浴も

[0001]

[INDUSTRIAL APPLICATION]

Particularly this invention is applicable to the treatment of the stenosis and obstruction by various causes, such as a tubular-shape organ in the living body and blood vessel, about the heat generation stent, and the local thermotherapy in the magnetic-induction system in the hyperthermia (thermotherapy) which is one sort of malignant-tumor cures, such as cancer, is possible, and it is related with the stent which can perform a chemicals administration further locally.

[0002]

[PRIOR ART]

As the treatment method for the obstructive jaundice which does not become surgically adaptive, since the endoprosthesis which inserts a tube in a biliary-tract closed chain part, and it internal-fistula-izes completely comes to be introduced, it is unnecessary to take out a drainage tube to an external. Therefore, a patient does not need to carry a bile storage bottle, it releases from an infection and displeasure of the stick section of a drainage tube, the improvement by a patient's lifestyle (Quality of Life), such as emotional and mental stability, is expectable. Furthermore, bathing also becomes possible while nutritional and physiological stability is

可能となり、行動範囲の拡大などで社会的にも利点を有している。しかし、種々の改良や工夫にもかかわらず、しばしばチューブそのものの逸脱、狭窄あるいは閉塞によって長期間の使用には耐えられないのが現状である。

also obtained, since a bile drains out to the duodenum.

Also socially, it has the advantage by enlargement of the action range etc.

However, the present condition is often being unable to bear prolonged use by deviation of the tube itself, a constriction, or blockade in spite of various improvement or a design.

【0003】

再閉塞の防止は、チューブの材質と、その内径に大きく依存している。特にチューブ径においては、最近まで挿入不可能と考えられてきた太い径のステントを挿入できるエクспанダブルメタリックステント(EMS)に期待がかかっている。EMSは現在3種類あり、(1)ステンレス製で自ら拡張力を有する自己拡張(Self-Expanding)型、(2)バルーンによって拡張するバルーン拡張(Balloon-Expandable)型及び(3)体温によって拡張する形状記憶合金型がある。

【0003】

Prevention of a re-blockade is greatly dependent on the material and internal diameter of a tube.

Particularly in the diameter of a tube, anticipation has started the expandable metallic stent (EMS) which can insert the stent of the thick diameter considered that insertion is impossible till recently.

There are three kinds of EMS(s) now.

(1) Self-extension which has extended power itself by a stainless-steel-made (Self-Expanding) Type, (2) The balloon extension (Balloon-Expandable) type which it extends by a balloon

And

(3) There is a shape-memory-alloy type which it extends by body temperature.

【0004】

EMSを用いた胆道エンドプロテーゼは、主に悪性腫瘍による胆道閉塞や術後狭窄などに用いられ、その有効性を発揮している。従来行われてきたバルーンによる拡張術はその効果が一時的な場合が多く、長期にわたって機能す

【0004】

The biliary-tract end prosthesis using EMS is mainly used for biliary obstruction, a postoperative constriction, etc. by the malignant tumor, it demonstrates the effectiveness.

The effect of the extended way by the balloon formerly performed is temporary in many cases, the anticipation with respect to the appearance

るEMSの出現に対する期待は大きい。また、EMSは外方への拡張力があるため、腫瘍による内部狭窄に対抗することができるので、膵癌やリンパ節転移のように胆管を外部から圧排するケースに適応できる。しかし、胆管内腔に浸潤露出したがん病巣が、EMSワイヤの間隙を通して増大することにより、早期に再閉塞することがこのエクспанダブルメタリックビラリーエンドプロテーゼ(EMBE)の最大の欠点である。そのため、放射線治療や温熱治療などによる抗がん療法の併用を必要とする場合が多い。しかし、胆癌、胆道癌、膵癌等は、もともと放射線感受性が低く、副作用も大きいためEMSを機能させたまま長期にわたって、これらを併用することは、事実上不可能である。また、管空が狭くなりすぎた部位には適応とはならず、腫瘍の圧力に負ければ、ステントが潰れてしまうと言う欠点がある。

[0005]

従来問題であったステントの逸脱は、EMSによりほとんど解決されているが、腫瘍の発育進展によるステントの閉塞や狭窄については、きわめて姑息的に放射線治療や化学療法が行われている

of EMS which functions over a long period of time is great.

Moreover, since EMS has the extended power to outside, it can confront the internal constriction by the tumor, therefore, it can be adapted for the case which carries out exclusion of the bile duct from the outside like a pancreatic carcinoma or lymph node metastasis.

However, when the cancer lesion which carried out infiltration exposure increases through the space of an EMS wire to the bile-duct lumen, it is the greatest disadvantage of this expandable metallic biliary endoprosthesis (EMBE) to carry out re-closing blocked at an early stage.

Therefore, it needs combined use of the anti-cancer treatment by the radiotherapy, a hyperthermia, etc. in many cases.

However, it cannot perform crossing long-term, operating EMS, since gall bladder, a biliary tract cancer, a pancreatic carcinoma, etc. have a low radiosensitivity from the first and a side reaction is also large, and using these together as a matter of fact.

A lumen does not become adaptive at the region which became narrow too much, if the pressure of the tumor is lost, there exists a fault referred to as that a stent will be crushed.

[0005]

Deviation of the stent which was formerly a problem is almost solved by EMS.

However, it is about the obstruction and the constriction of a stent by growth progress of the tumor, the radiotherapy method and the chemotherapy are performed very as a

にすぎない。特に悪性胆道閉塞におけるEMSは、集学的治療の一環として位置づけられている。従来のチューブ型エンドプロテーゼで、早期の閉塞原因であったスラッジによる閉塞は、減少させることができたが、ステント内腔に増殖する腫瘍の進展防止の問題については、いまだ解決されていない。そのため、悪性腫瘍による狭窄症ないし閉塞症にも、十分に長期にわたって機能するEMSの開発が待たれている。

【0006】

更に、心筋梗塞の原因となっている心臓冠動脈狭窄の原因として、血管壁が厚くなる場合と、血管中の血栓により狭くなる場合がある。前者の理由として、血管壁にコレステロールが付着して狭くなる場合と、血管壁中の血管が階層状に増殖して血管壁が厚くなり、結果として血管が狭窄する場合がある。特に、血管中の血管が増殖して血管を狭窄する場合には、心臓冠動脈のバイパス手術しか治療の方法が無かった。しかし、このような冠動脈狭窄の患者は、バイパス手術に耐えられるだけの体力が無く、治療効果の少ない消極的な薬剤等による治療に限られていた。

makeshift.

In particular, EMS in malignant biliary obstruction is positioned as part of a multidisciplinary treatment.

It was able to decrease the blockade by the sludge which was the early cause of a blockade in the tube type endoprosthesis of the past.

However, about the problem of progress prevention of the tumor which it increases to the stent lumen, it does not yet solve.

Therefore, it waits for development of EMS which also covers the stenosis or obstruction by the malignant tumor long-term enough, and functions on it.

【0006】

Furthermore, when a blood-vessel wall becomes thick as a cause of the heart coronary stenosis leading to the myocardial infarction, it may become narrow by the thrombosis in the blood vessel.

When cholesterol attaches to a blood-vessel wall and it becomes narrow as a former reason, the blood vessel in a blood-vessel wall increases hierarchically, and a blood-vessel wall becomes thick, the blood vessel may constrict as a result.

In particular when the blood vessel in the blood vessel increased and the blood vessel was constricted, the method of a treatment had only the bypass surgery of a heart coronary artery.

However, the patient of such a coronary stenosis does not have only the physical strength to be able to be equal to bypass surgery, and was restricted to the treatment by a negative medical agent with few therapeutic

effects etc.

[0007]

更に、薬剤投与方法は、注射器での静脈注入による全身への投与が普通である。しかし、投与する薬剤の毒性による副作用が問題となっている。即ち、抗癌剤等は、その由来と作用の如何に関わらず、腫瘍細胞と、正常細胞のそれぞれに対する毒性発揮値が近似しているためである。従って、いかに薬剤を患部に選択的に集中させ、長時間作用させるかという事が課題となっている。

[0007]

Furthermore, the medicine administration method has the common administration to the whole body by the phleboclysis in a syringe. However, the side reaction by the toxicity of the medicine to administer poses a problem. That is, the carcinostatic etc. is because the toxic exertion value with respect to each of oncocyte and healthy cells approximates regardless of the origin and effect. Therefore, a medical agent is made to selectively concentrate at an affected region. It has been a problem whether it makes it act for a long time.

[0008]**【本発明が解決しようとする課題】**

本発明が解決しようとする課題は、従来のステント挿入の適応にはならないほど進行した管状臓器及び血管の狭窄、閉塞に本ステントを挿入し、局部加温を行って空隙を形成させ、ステント内への腫瘍の浸潤やステント周囲からの腫瘍等の圧迫によるステントの狭窄、閉塞を防止し、長期間その有効性を維持できるものとし、更に局部的薬剤投与を可能にし、また薬剤の放出制御を可能にすることである。

[0008]**[PROBLEM TO BE SOLVED BY THE INVENTION]**

PROBLEM ADDRESSED, it inserts this stent in a constriction of the tubular-shape organ and blood vessel which advanced, and a blockade, so that stent insertion of the past does not become adaptive, it performs a local heating and forms a pore.

It prevents a constriction of the stent by pressure of infiltration of the tumor into a stent, the tumor from a stent perimeter, etc., and a blockade, the effectiveness shall be for a long period maintainable.

Furthermore, it is enabling a local medicine administration and enabling discharge control of a medicine.

【0009】

従って、本発明の目的は、癌などの悪性腫瘍により狭窄及び閉塞した生体内管状臓器及び血管を、ステントにより、従来のものよりはるかに長期間効果的に開口させ、更に磁気誘導方式におけるソフトヒーティング法によって局部温熱療法が可能で、局部的に薬剤投与が可能または薬剤の放出を制御できるステントを提供しようとするものである。

[0009]

Therefore, the objective of the invention makes the living body inner tube-like organ and blood vessel which were constricted and obstructed by malignant tumours, such as cancer, open effectively from the conventional thing with a stent for a much longer period of time.

Furthermore, it is going to provide that a local thermotherapy is possible and a medicine administration is locally possible or the stent which can control a discharge of a medicine by the soft heating method in a magnetic-induction system.

【0010】**【課題を解決するための手段】**

上記の課題を解決するため種々検討した結果、低キュリー温度を有する磁性材料を用いて中空状ステントを製作し、その表面に感温性高分子とともに薬剤を塗布、被覆または付着させた。製作したステントは自己拡張型で、カテーテル中では小さく、カテーテルから出すことにより10倍程度に直径が拡張する。更に、このステントを生理食塩水中で磁場強度4kA/m・周波数200kHzで励磁したところ、周囲温度を43℃に加温でき、更にステントの加温により付着させた感温性高分子が溶け、それに分散または溶解した薬剤が放出されることを確認し本発明を完成した。

[0010]**[MEANS TO SOLVE THE PROBLEM]**

It carried out various examination, in order to solve the above-mentioned problem.

As a result, it manufactures a hollow-like stent using the magnetic material which has a low Curie temperature, it let chemicals apply, coat or attach to the surface with a thermosensitive polymer.

The manufactured stent is a self-extension type, in a catheter, it is small and a diameter extends it to about 10 times by taking out from a catheter.

Furthermore, when this stent is excited on 4 kA/m of magnetic field intensities, and the frequency of 200kHz in the physiological saline, it can heat an ambient temperature at 43 degrees C.

Furthermore, the thermosensitive polymer which it let attach by heating of a stent melted, and it checked that the medicine which

dispersed or dissolved in it was discharged, and perfected this invention.

[0011]

本発明において、磁性材料のキュリー温度は、治療上の必要に応じて自由に設定できる。低キュリー温度を持つ磁性材料としては、特開平2-47243号公報及び特開平2-61036号公報に記載されている感温性アモルファス合金や Fe-Pt 合金等がある。薬剤のステントへの塗布、被覆または付着はどのような方法でも良い。薬剤を感温性の高分子と共に塗布、被覆または付着させることによって、薬剤の放出制御が可能となる。ここで、感温性の高分子とは43℃付近で溶ける高分子物で、生体に安全なものを意味している。

[0011]

In this invention, the Curie temperature of a magnetic material can be set freely if needed on a treatment.

As a magnetic material with a low Curie temperature, there are a thermosensitive amorphous alloy, Fe-Pt alloy, etc. which are described by Unexamined-Japanese-Patent No. 2-47243 and No. 2-61036.

An application, coating, or adhesion in the stent of a medicine is possible by any method.

Discharge control of chemicals is attained by letting chemicals apply, coat or attach with a thermosensitive polymer.

Here, a thermosensitive polymer is the high polymer which melts near 43 degree C, and means the thing safe for a biological body.

[0012]**【発明の作用】**

生体内に本発明のステントを留置する事によって、悪性腫瘍などによる管状臓器や血管の狭窄あるいは閉塞を治療する事ができ、また、積極的に薬剤を患部のみに有効に投与することが可能である。

[0012]**[OPERATION]**

By detaining the stent of this invention in the living body, it can treat the constriction or blockade of a tubular-shape organ or the blood vessel by the malignant tumor etc., and can administer a medicine effectively only to an affected region actively.

[0013]**【実施例】****[0013]****[EXAMPLES]**

本発明におけるステントの構造は材料のスプリングバックを応用したジグザグ状のワイヤーをスポット溶接等で接続して中空状としたものである。即ち、構造は螺旋状、ジグザグ状、メッシュ状、管状どのようなものでも良い。図1の(a)及び(b)に磁性ワイヤーを使用したジグザグ状ステントの構成を示す。1がワイヤーで2の部分溶接等の接合部である。3は形状維持用のワイヤーである。図1の(a)は一連式で、(b)は二連式のものを示す。

[0014]

薬剤の塗布は、薬剤を分散・混合させた溶融している感温性高分子中に、ステントを浸漬し、液中から引き上げ乾燥することによって行った。感温性の高分子と共に付着させた場合、ステントが自己温度制御性を持つ磁性ワイヤーで作られていることから、高周波磁界を印加することによってステントが発熱し、高分子が溶融して薬剤の放出制御が可能となる。即ち、薬剤は外部より高周波磁界を印加しない限り放出しない。塗布、被覆または付着させる薬剤及び感温性高分子の選択、及び磁性ワイヤーのキュリー温度を選択することによって、薬剤の放出制御が、自由に設定できることを示している。ジグザグ状ステントを生

The structure of the stent in this invention connected the zigzag-like wire adapting the spring back of material by the spot welding etc., and presupposed that it is hollow-like.

Namely, any structure of a spiral shape, zigzag-shaped, mesh shape and tubular shape are good.

The composition of the zigzag-like stent which uses a magnetic wire for (a) and (b) of FIG. 1 is shown.

1 is a wire and the part of 2 is junction parts, such as welding.

3 is a wire for shape maintenance.

(a) of FIG. 1 is a series type, (b) shows a 2 link type.

[0014]

The application of a medicine immerses a stent in the thermosensitive polymer which disperses and mixed the medicine and which it melts, it carried out by carrying out pulling drying out of liquid.

Since the stent is made from the magnetic wire with self-temperature-control property when it is made to attach with a thermosensitive polymer, a stent generates heat by impressing a high frequency magnetic field, a polymer melts and discharge control of chemicals is attained.

That is, unless a high frequency magnetic field is impressed from the exterior, it does not discharge chemicals.

The release control of a medical agent is showing that it can set freely by selecting the medical agent made to apply, coat or adhere, a thermosensitive polymeric selection, and the Curie temperature of a magnetic wire.

理食塩水中に浸漬し、磁場強度4 kA/m・周波数200kHz で励磁した時の生理食塩水の温度上昇曲線を図2に示す。これをみるとハイパーサーミアに必要な温度域まで3分程度で加熱されていることが分かる。又この温度で感温性の高分子が溶け、薬剤が患部に放出される。

It immerses a zigzag-like stent in the physiological saline, the temperature-rise curve of the physiological saline when exciting on 4 kA/m of magnetic field intensities and the frequency of 200kHz is shown in FIG. 2.

It turns out that it heats this in about 3 minutes to temperature range required for hyperthermia and observed.

Moreover, a thermosensitive polymer melts at this temperature and chemicals are discharged to an affected region.

[0015]**【発明の効果】**

生体内に本発明のステントを留置する事によって、悪性腫瘍などによる管状臓器や血管の狭窄あるいは閉塞を治療し、ステント周囲あるいはステント内の悪性腫瘍の増殖を温熱療法により効果的に治療する事ができ、局所的な薬剤投与が可能である。更に、局部温熱療法が行えることから、従来のものよりも長く効果的に、あるいは適応とならなかった心臓冠動脈等の進行例にも適応の拡大が期待でき、積極的治療を行うことができる。

[0015]**[ADVANTAGE OF THE INVENTION]**

By detaining the stent of this invention in the living body, it treats the constriction or blockade of a tubular-shape organ or the blood vessel by the malignant tumor etc., it can treat effectively multiplication of the malignant tumor in a stent perimeter or a stent by a thermotherapy, and can perform a local medicine administration.

Furthermore, it is from the ability to perform a local thermotherapy, it is effective longer than the conventional thing, or adaptive enlargement is expectable also for examples of advance, such as a heart coronary artery which did not become adaptive, active treatment can be performed.

【図面の簡単な説明】**[BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS]****【図1】**

(a)は本発明に使用した一連式ジグザグ状ステントの構成を示す図

[FIG. 1]

(a) is the figure showing the composition of the series type zigzag-like stent used for this

であり、(b)は本発明に使用した invention.

二連式ジグザグ状ステントの構成 (b) is the figure showing the composition of the
を示す図である。 form stent of 2 link zigzag used for this
invention.

【図2】

励磁した場合のステントの温度上 It is the graph showing the temperature rise of
昇を示すグラフ図である。 the stent at the time of exciting.

[FIG. 2]

【符号の説明】

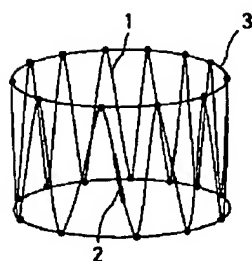
- 1 磁性ワイヤー
- 2 磁性ワイヤーの接合部
- 3 形状保持ワイヤー

[DESCRIPTION OF SYMBOLS]

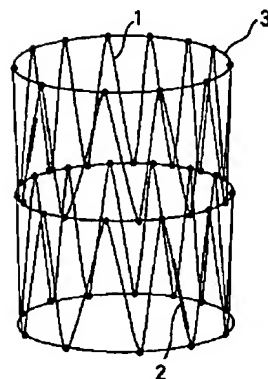
- 1 A magnetic wire
- 2 The junction part of a magnetic wire
- 3 Shape retention wire

【図1】

[FIG. 1]



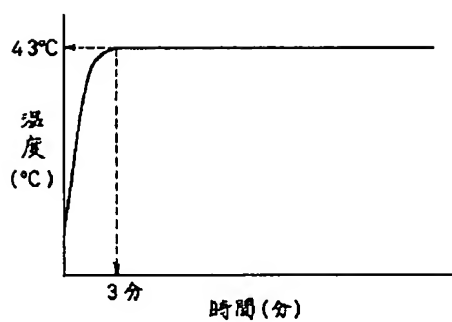
(a)



(b)

【図2】

[FIG. 2]



Graph shows temperature (deg.C) against time (minutes).

THOMSON DERWENT TERMS AND CONDITIONS

Thomson Derwent shall not in any circumstances be liable or responsible for the completeness or accuracy of any Derwent translation and will not be liable for any direct, indirect, consequential or economic loss or loss of profit resulting directly or indirectly from the use of any translation by any customer.

Derwent Information Ltd. is part of The Thomson Corporation

Please visit our home page:

["THOMSONDERWENT.COM"](http://THOMSONDERWENT.COM) (English)

["WWW.DERWENT.CO.JP"](http://WWW.DERWENT.CO.JP) (Japanese)